1. usb打印机

通过打印机上otg接口，直连打印机与主机。连接上后，在主机段出现usb打印机节点/dev/usb/lp0，通过命令完成打印机的使用：

1. 加载驱动：

cat /usr/share/cups/sihp1006.dl > /dev/usb/lp0

1. 通过gs转换pdf文件：

./bin/gs -q -dBATCH -dSAFER -dQUIET -dNOPAUSE -sPAPERSIZE=a4 -r600x600 -sDEVICE=pbmraw -sOutputFile=test.pbm /tiger.pdf

1. 将转换后的文件通过lp进行打印：

./foo2xqx -p9 -r600x600 /test.pbm > /dev/usb/lp0

1. 可在主机段设置打印机为共享打印机。

修改cupsd.conf文件，修改Listen为 0.0.0.0:631

在<localion />，<localion /admin>，<localion /admin/conf>中添加Allow all

重启cups服务。

依旧进入浏览器，选中直连的打印机，添加时勾选Share this printer。

1. 客户端根据服务器端打印机地址栏中地址http://192.168.1.12:631/printers/HP\_LaserJet\_1020\_USB\_GENIUS，进行添加打印机。
2. 网络打印机（IPP或socket）

网络打印机实际上是一种接口替代技术，它利用网络连接代替了传统的打印机与计算机之间直接接口的连接。一个完善的网络打印系统除了打印机外，还必须具备打印服务器（内置或外置）、网络接口和网络管理软件。

其中的网络管理软件的设计水平不仅影响打印机的性能，也将很大程度上影响到网络打印机的使用水平。一个好的网络打印管理软件像HP Web JetAdmin可以实现从网络管理、打印管理一直到耗材管理的方方面面。

随着IPP(因特网打印协议)协议的推出，一些支持IPP协议的网络打印机可以实现本地网络、远程网路和因特网环境下的共享打印，而网络管理也实现了基于Web的管理方式，在计算机或其他终端设备上无需安装专门的管理软件，就可以通过IE等浏览器实现网络打印机的监控和管理。

网络打印的实现方式有两种。

第一种是外置式打印服务器。它更像一个接口转换器，一端接入网络，一端连接打印机并口或usb接口。（共享打印机）它方式简单，成本低，但无法体现网络打印的速度优势。

第二种是内置式打印服务器。它需要取下打印机上安装内置打印服务器的档板，把内置打印服务器插进去，拧上固定螺钉。

客户端访问http://localhost:631

administration 下add printers，在Network Printer下看见同网段打印机；

输入任意名字及描述；

选择对应驱动或ppd文件；

设置打印选项即配置完成。

cups更像是一个连接打印机，且基于web实现的一个网络打印后台管理软件。

1. cups目录结构：

调用网络接口需要scheduler（cupsd）。HTTP1.1和IPP2.1服务器应用程序，用于管理系统上的HTTP和IPP请求。通过cupsd去操作web interface（CGI），然后在localhost:631网页选择所需打印机。

1. cgi-bin/目录

web interface:

admin.cgi //管理功能

classes.cgi //类管理功能

help.cgi //在线帮助文档

jobs.cgi //作业管理功能

printers.cgi //打印机管理功能

五大CGI的源文件存在于cgi-bin/目录下，编译后可生成.cgi文件。

1. backend： 将打印数据发送到打印机，并枚举可用的打印机。后段使用与过滤器相同的界面（接口）。包括用于AppSocket(JetDirect)，IPP，LPD和usb连接的后端。
2. berkeley： 伯克利打印机的一些支持LPC语言的命令。
3. notifier： 提供从调度程序到发送异步事件通知的方法。
4. filter： 过滤（解释）器，将作业文件转换为可打印的格式。
5. monitors: 端口监视器处理打印机设备和通道特定的数据格式。包含BCP和TBCP这两端口监视器。（其余端口监视器需在PPD文件中注册）
6. 天津光电相关咨询

咨询：

1. ppd指定过滤器，但需要这个解释器存在才行。解释器将数据转换成打印机可识别的格式。
2. 光电打印机仅支持位图数据，即原始二进制码。位图数据为例如去掉BMP数据头的BMP图片数据。

当安装linux驱动时，不止会有一个ppd文件，还会有厂商对应的二进制文件来处理对应的pdf文件，然后再扔给打印机，一般都放在/usr/lib/cups/filter下。

其中，天光OEP102D.ppd文件中，就指定了使用jbigtoopl\_102d作为文档解释器。

\*cupsFilter: "image/x-portable-jbigl 100 jbigtoopl\_102d"

.ppd文件一般在/usr/share/cups/model目录下；

解释器一般位于/usr/lib/cups/filter目录下。

1. cups流程：

scheduler/main.c为入口函数文件。

1. 判断命令参数。
2. cupsdSetBusyState(1)；
3. cupsdStartSelect()；
4. cupsdReadConfiguration()；
   1. cupsFileOpen(ConfigurationFile, “r”)；
      1. 打开配置文件/etc/cups/cupsd.conf
   2. read\_cupsd\_conf；
      1. Location；
      2. Policy；
      3. get\_address(value, IPP\_PORT)；
         1. IPP\_PORT为631，获取localhost；
      4. HAVE\_SSL；
      5. Using default TempDir /var/spool/cups/tmp（RequestRoot）；
      6. Configured for up to 100 clients （设置最大的打印机个数MaxClients）；
      7. Using policy "default" as the default；
      8. Full reload is required；
      9. MimeDatabase；
         1. from "/usr/share/cups/mime"（mimedir） and "/etc/cups"（Serverroot）: 78 types, 118 filters；
      10. cupsdLoadAllPrinters()；
          1. /etc/cups/printers.conf中获取已保存的打印机设备。
          2. cupsdSetPrinterAttrs；
             1. load\_ppd；

加载ppd文件/var/cache/cups/CUPS-BRF-Printer.data；

* + - * 1. cupsdRegisterPrinter；
    1. cupsdLoadAllJobs；
       1. load\_job\_cache；
          1. /var/cache/cups/job.cache；
    2. cupsdLoadAllSubscriptions；
       1. cupsdAddSubscription；
          1. (mask=0, dest=(nil)(), job=(nil)(0), uri="(null)")；

1. cupsdCleanFiles(TempDir, NULL)；
2. cupsdCleanFiles(CacheDir, “\*.ipp”)；
3. /var/cache/cups（CacheDir）；
4. service\_checkin()；
5. launch\_activate\_socket；
6. service\_add\_listener；
7. service\_checkout(0)；
8. /var/cache/cups/org.cups.cupsd （pidfile）;
9. httpInitialize()；
10. cupsdStartServer()；
11. cupsdCreateProfile；
12. cupsdStartListening()；
    1. Listeners（s,p）;
    2. httpAddrListen -> socket、bind、listen、setsockopt（广播）
    3. debug： Listening to 127.0.0.1:631 (IPV4)...
13. cupsdStartBrowsing()；

（11）

1. cups命令
2. 列出系统下驱动（ppd文件）

lpinfo -m （列出驱动）

lpinfo -v （列出打印机）

1. 打印命令lp与lpr（命令使用的是usblp节点，通过/dev/usblp对打印机进行操作）

lpr为Berkeley（BSD）的打印命令；

lp为System V的打印命令。

1. 查看打印机状态

lpstat -d；lpstat -s；lpstat -p

1. 控制打印机状态

cupsdisable printer\_name 停用打印机

cupsenable printer\_name 激活打印机

cupsaccept printer\_name 将打印机设置为接受作业

1. 添加打印机

lpadmin -p printer\_name -E -v uri -m model

1. printer\_name为打印机名称；
2. uri为lpinfo -v找到的字符串；
3. model为打印机对应的驱动，即ppd文件名。（可为绝对路径）
4. cupsd.conf

Loglevel 为程序运行时的日志级别，默认为warn。

有下述几种级别：none、emerg、alert、crit、error、

warn、notice、info、debug、debug2

Listen localhost:631 指的是监听本地的631端口，通过浏览器来管理打印机。

可改为Listen \*:631，以此来监听所有631端口的打印机。

Listen /var/run/cups/cups.sock 默认的监听端口

Browsing on/off 用于设置是否启用网络打印机的浏览查找。

BrowseLocalProtocols 用于显示使用的该网络协议的共享打印机。

有下述参数：all、none、cups、dns-sd、ldap、slp。

DefaultAuthType Basic 指定认证类型用于验证IPP操作的用户。

有下述参数：Basic、BasicDigest、Digest、Negotiate。

WebInterface yes 指的是允许使用web interface来管理，设置为no时，则无法通过网络管理打印机。

1. <Location /> 添加可以访问服务器的网段
   1. Allow 192.168.1.0/24
2. <Location /admin> 添加哪些机器可以访问管理页面（进行添加/删除打印机）
   1. Allow 192.168.1.0/24
3. <Location /admin/conf>设置哪些用户可以访问所有的配置文件

Require user @SYSTEM

1. <Location /admin/log> 访问所有日志文件（access\_log、error\_log、page\_log）

Location中设置的是可允许访问管理的用户，当设置为Allow all时，表示所有用户都可进行管理控制。lpadmin可设置单个打印机是否能被访问。

例如：

lpadmin -p printer\_name -u allow:root,@lpadmin

-p指定打印机名字， -u allow:root,@lpadmin，表示允许root用户和所有lpadmin用户组的成员可访问打印机，其余用户将无法访问。

1. <Policy default>
   1. Create-Job 创建打印作业

Print-Job 使用单个文件创建作业进行打印

Print-URI 向打印作业添加打印机的URI路径，即选用打印机

Validate-Job 在打印之前验证作业选项

* 1. 修改打印设备信息

CUPS-ADD-Modify-Printer 添加或修改一个打印机信息

CUPS-Delete-Printer 删除一个打印机

CUPS-Set-Default 获取默认的打印机或类

CUPS-Get-Devices 获取可用的设备列表

* 1. 设置打印机状态值

Pause-Printer 设置打印机为暂停工作状态

Resume-Printer 设置打印机为空闲/正在处理状态

Enable-Printer 设置打印机为空闲/正在处理状态

Disable-printer 设置打印机为暂停工作状态

Pause-Printer-After-Current-Job 在结束当前任务后暂定打印机

Hold-New-Jobs 保留新的打印作业

Release-Held-New-Jobs 释放因Held-New-Job产生的打印作业

Deactivate-Printer 停用打印机

Activate-Printer 激活打印机

Restart-Printer 重印

Shutdown-Printer 关闭打印机电源

Startup-Printer 开启打印机电源

Promote-Job 在其他作业之前打印

Schedule-Job-After 在其他作业之后打印

Cancle-Jobs 取消打印作业

CUPS-Accept-Jobs 将打印机printer-is-accepting-jobs设置为true

CUPS-Reject-Jobs 将打印机printer-is-accepting-jobs设置为false

1. <Policy authenticated>
2. <Policy kerberos>

每个Policy就是一个策略标签，后面的“default”为标签名，在标签中通过Limit来进行权限控制。其中@SYSTEM是定义在cups-file.conf中的SystemGroup。可以通过lpadmin中的-o参数，将配置好的policy分配给打印机，以此来进行打印机权限的控制管理。

例如：

lpadmin -p printer\_name -o printer-op-policy=default

1. cups-files.conf
2. SystemGroup 定义SYSTEM中的用户组，被用于cupsd.conf，如果定义了不存在的用户组，或当前用户不是这些组里的用户，将导致cupsd服务无法启动。
3. AccessLog 定义访问日志的保存路径（访问过什么）
4. ErrorLog 定义程序运行中的错误日志的保存路径
5. Pagelog 定义页面日志的保存路径
6. lp命令调用